

Attorney Docket No. 1793.1184

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Eun-sup KIM

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: March 30, 2004

Examiner: Unassigned

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND DRIVING METHOD THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-26012

Filed: April 24, 2003

Korean Patent Application No(s). 2003-26423

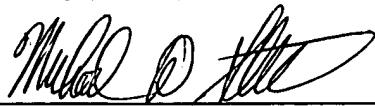
Filed: April 25, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,  
STAAS & HALSEY LLP

Date: March 30, 2004

By: \_\_\_\_\_

  
Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0026012  
Application Number

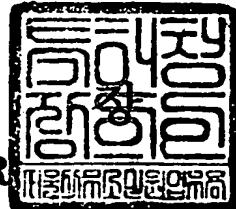
출원년월일 : 2003년 04월 24일  
Date of Application APR 24, 2003

출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 13 일

특허청  
COMMISSIONER





1020030026012

출력 일자: 2003/5/14

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0011
【제출일자】	2003.04.24
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	액정 판넬 디스플레이 장치
【발명의 영문명칭】	Apparatus for driving inverter in LCD monitor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김은섭
【성명의 영문표기】	KIM,Eun Sup
【주민등록번호】	670404-1388612
【우편번호】	442-706
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 동수원엘지빌리지 1차아파트 114동 170 5호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

1020030026012

출력 일자: 2003/5/14

【수수료】

【기본출원료】	10	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	2	항	173,000	원
【합계】		202,000		원
【첨부서류】		1.	요약서·명세서(도면)_1통	

**【요약서】****【요약】**

패널의 수평 신호와 백라이트의 스위칭 신호를 동기화하여 화면상의 노이즈를 제거하는 액정 판넬 디스플레이 장치가 개시되어 있다. 본 발명은 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 신호로 샘플링하는 스케일러부, 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 스케일러부에 인가하는 제어부, 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백 라이트의 램프를 구동하는 펄스신호를 발생하는 인버터부, tm케일러부에서 발생되는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 판넬에 디스플레이하는 판넬 구동부를 포함하며, 상기 인버터부는 상기 스케일러부에서 발생하는 수평 동기 신호에 따라 상기 판넬 구동부의 구동 주파수와 서로 동기되는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정 판넬 디스플레이 장치{Apparatus for driving inverter in LCD monitor}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 LCD 장치의 전체 블록도를 도시한 것이다.

도 2는 도 1의 인버터부의 상세도이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<3> 본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 디스플레이 장치에 관한 것이며, 특히 패널의 수평 신호와 백라이트의 스위칭 신호를 동기화하여 화면상의 노이즈를 제거하는 액정 판넬 디스플레이 장치에 관한 것이다.

<4> CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하기 위해 개발되고 있는 LCD 장치는 소형, 경량화 및 저소비 전력등의 장점을 가지고 있어 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터뿐만 아니라 대형 정보 표시 장치등으로 사용되고 있다.

<5> 이와 같은 LCD 장치는 자기 발광을 하지 않기 때문에 LCD 패널을 투과한 외래광을 반사시켜 정보를 표시하거나 또는 LCD 패널의 배면에 별도의 광원, 즉 백라이트 어셈블리를 설치하여 정보를 표시한다.

<6> 여기서 백라이트 어셈블리는 빛을 발산시키는 램프 유닛, 램프 유닛에서 발산된 빛을 LCD 패널쪽으로 안내하는 도광판, 도광판에서 안내된 빛을 확산하고 집광하여 빛의 효율을 향상시키는 광학 시트들을 포함한다.

<7> 한편 램프 유닛은 LCD 장치의 광원으로 사용되는 램프, 램프에서 발산된 빛을 반사하여 빛의 효율을 향상시키는 반사판, 와이어에 의해 램프와 연결되어 램프에 전압을 인가하는 인버터(inverter)로 구성된다.

<8> 최근들어 LCD 디스플레이 장치가 대형화되어가고 있기 때문에 직접적으로 백라이트를 장착한 직하형 방식을 주로 이용하고 있다. 그러나 이러한 직하형인 경우 램프 유닛과 LCD 패널간의 거리가 가까워 램프 유닛의 발진 주파수와 LCD 판넬의 주사 주파수간에 상호 간섭이 발생한다. 따라서 화면상에서 램프 유닛과 LCD 판넬간의 상호 간섭으로 노이즈가 발생하는 문제점이 발생한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 패널의 수평 신호와 백라이트의 스위칭 신호를 동기화하여 화면상의 노이즈를 제거하는 액정 판넬 디스플레이 장치를 제공하는 데 있다.

<10> 상기의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 액정 판넬 디스플레이 장치에 있어서,

<11> 선택적으로 입력되는 아날로그 영상 신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 디지털 영상신호로 변환하는 신호 변환부;

<12> 상기 신호 변환부에서 변환된 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 신호로 샘플링하는 스케일러부;

<13> 상기 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 상기 신호 변환부 및 스케일러부에 인가하는 제어부;

<14> 상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백 라이트의 램프를 구동하는 펄스 신호를 발생하는 인버터부;

<15> 상기 스케일러부에서 발생되는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 판넬에 디스플레이하는 판넬 구동부를 포함하며,

<16> 상기 인버터부는 상기 스케일러부에서 발생하는 수평 동기 신호에 따라 상기 판넬 구동부의 구동 주파수와 서로 동기되는 것을 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<17> 이하 첨부된 도면을 참조로하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

<18> 이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

<19> 도 1은 본 발명에 따른 LCD 장치의 전체 블록도를 도시한 것이다.

<20> 도 1의 LCD 장치는 외부에서 입력되는 비디오 신호를 처리하는 비디오 처리 보드(100), 비디오 처리 보드(100)에서 처리된 수평 동기 신호에 맞춰 백라이트를 구동하고 비디오 신호를 표시하는 판넬부(170)로 구성된다.

<21> 먼저, 신호 선택부(110)는 제어부(140)의 선택 신호에 따라 원하는 신호 예컨대, PC 신호, DTV 신호, RF 튜너(120)에서 발생하는 R/G/B 영상신호 또는 RF 신호 또는 CVBS 신호들중 어느 하나를 선택한다.

<22> 신호 변환부(130)는 제어부(140)에서 공급되는 샘플링 클럭에 따라 신호 선택부에  
서 선택된 R/G/B 영상신호 또는 RF 신호 또는 CVBS 신호를 샘플링하여 디지털 영상신호  
로 변환한다.

<23> 스케일러(150)는 제어부(140)에서 발생하는 클럭 펄스를 이용하여 제어부(140)의  
제어신호에 따라 신호 변환부(130)에서 입력되는 디지털 R/G/B 영상신호를 판넬의 해상  
도에 맞는 신호로 업(up) 및 다운(down) 샘플링하며, 또한 샘플링된 영상 신호의 수평동  
기 신호를 발생한다.

<24> 제어부(140)는 사용자 선택 키이 신호를 수신하여 신호 선택부(110)로 선택 신호를  
인가하며, 신호 선택부(110)에서 선택된 신호로부터 수평 및 수직 동기신호를 검출하여  
디스플레이 모드를 판별하며, 그 디스플레이 모드에 따른 신호처리 동작이 이루어지도록  
신호 변환부(130) 및 스케일러(150)에 샘플링 클럭을 인가하고, 사용자 선택 키이 신호  
를 수신하여 신호 선택부(110)로 선택 신호를 인가한다. 또한 제어부(140)는 외부의 선  
택 조건에 인버터 구동을 온/오프하는 인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호를 발생한  
다.

<25> 디지털 전송부(160)는 스케일러(150)에서 변환된 디지털 R/G/B 영상 신호를  
LVDS(low voltage differential signal) 포맷으로 전송한다.

<26> 인버터부(172)는 스케일러(150)에서 발생하는 수평 동기 신호에 동기하여 PWM 신  
호를 발생하고, 그 PWM 신호로 백 라이트의 램프를 구동하며, 제어부(140)에서 입력되는  
인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호에 따라 동작이 온/오프된다.

<27> 판넬구동부(174)는 디지털 전송부(160)에서 LVDS(low voltage differential signal)포맷으로 수신된 디지털 RGB 신호를 액정 판넬에 디스플레이한다. 즉, 판넬 구동부(174)는 스케일링된 영상 데이터 또는 개인이 조절된 영상 데이터를 입력하여 LCD 판넬이 구동할 수 있도록 온/오프 스위칭(On/Off Switching)하거나 영상 데이터에 맞는 밝기에 해당하는 구동 신호를 발생한다.

<28> 결국, 스케일러(150)에서 발생하는 신호에 포함된 수평 동기에 맞추어 인버터부(172) 및 판넬구동부(174)에 대한 동작 폴스를 서로 동기화 시킴으로써 상호간의 발진 간섭을 제거된다.

<29> 도 2는 도 1의 인버터부(172)의 상세도이다.

<30> 도 2를 참조하면, 인버터제어 PWM부(210)는 비디오 처리 보드(100)의 스케일러(150)에서 출력되는 수평 동기신호에 동기하여 PWM(Pulse Width Modulation) 신호를 발생하고 비디오 보드(100)의 제어부(140)에서 발생되는 인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호에 따라 온/오프된다. 예컨대, 수평 동기신호의 하강 에지 또는 상승 에지를 PWM 신호의 하강 에지 또는 상승 에지와 동기시킨다.

<31> 스위칭 트랜스부(220)는 램프 전원(Lamp Vcc)에 의해 구동되며, 인버터제어 PWM부(210)에서 입력되는 PWM 신호에 따라 DC 스위칭 전력을 발생시킨다.

<32> 램프부(230)는 스위칭 트랜스부(220)에서 인가되는 스위칭 전력으로 빛을 발산한다.

<33> 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

【발명의 효과】

<34> 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, LCD 디스플레이 장치에 있어서 패널의 수평 신호와 백라이트의 스위칭 신호를 동기화하여 상호간의 발진 간섭을 차단함으로써 화면 상의 노이즈를 제거할 수 있다.

**【특허 청구범위】****【청구항 1】**

액정 판넬 디스플레이 장치에 있어서,

선택적으로 입력되는 아날로그 영상 신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 디지털 영상신호로 변환하는 신호 변환부;

상기 신호 변환부에서 변환된 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 디지털 영상 신호로 샘플링하는 스케일러부;

상기 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 상기 신호 변환부 및 스케일러부에 인가하는 제어부;

상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백 라이트의 램프를 구동하는 펄스 신호를 발생하는 인버터부;

상기 스케일러부에서 발생되는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 판넬에 디스플레이하는 판넬 구동부를 포함하며,

상기 인버터부는 상기 스케일러부에서 발생하는 수평 동기 신호에 따라 상기 판넬 구동부의 구동 주파수와 서로 동기되는 것을 특징으로 하는 액정 판넬 디스플레이 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 인버터부는 상기 스케일러부에서 발생되는 수평 동기신호에 동기되는 PWM 신호를 발생하고 상기 제어부에서 발생되는 인버터 온/오프신호에 따라 PWM 신호를 온/오프하는 인버터 제어 PWM부;

1020030026012

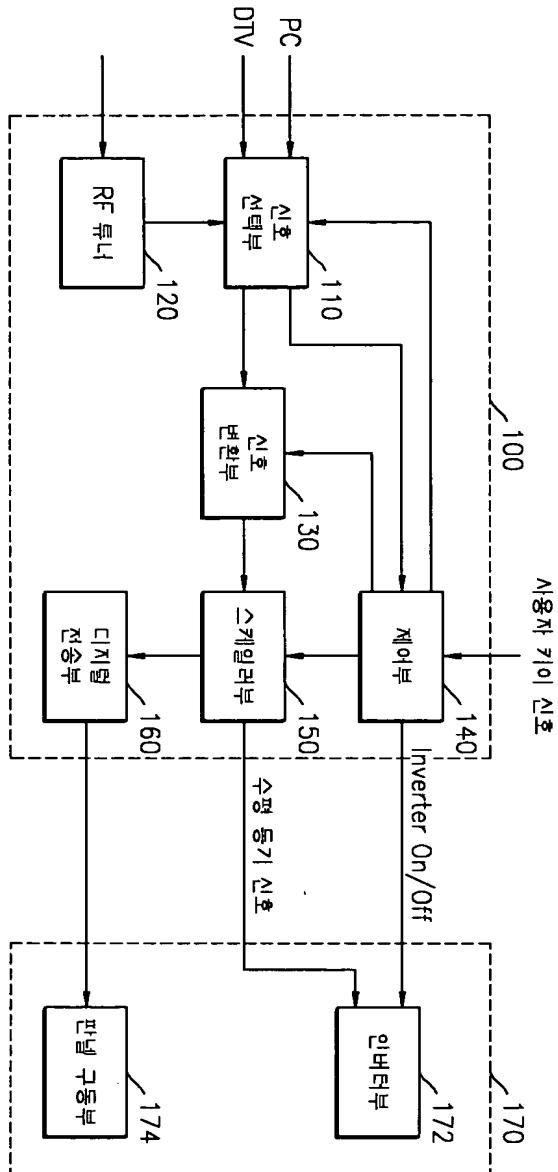
출력 일자: 2003/5/14

상기 인버터 제어 PWM부에서 입력되는 PWM 신호에 따라 전원을 스위칭하는 스위칭  
트랜스부;

상기 스위칭 트랜스부에서 인가되는 전원으로 빛을 발산하는 램프부를 포함하는 것  
을 특징으로 하는 액정 판넬 디스플레이 장치.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】

